

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ**

**FAKULTA STAVEBNÍ**

**DIPLOMOVÁ PRÁCE**

**NÁVRH JEZDECKÉHO AREÁLU V OBCI ÚHONICE**



## **Řešení prostorové struktury**

Vedoucí práce: Ing. Miloslava Popenková, CSc.

Vypracoval: Bc. Václav Holeček

akad. rok 2017/ 2018

## A) Stavební objekty

SO.01 - Hlavní budova (34 232,3 m<sup>3</sup>)

S.02 - Seník (12 044 m<sup>3</sup>)

S.03 - Garáže (1 493,5 m<sup>3</sup>)

S.04 - Venkovní jízďárna 70 x 30 m  
(2 100 m<sup>2</sup>)

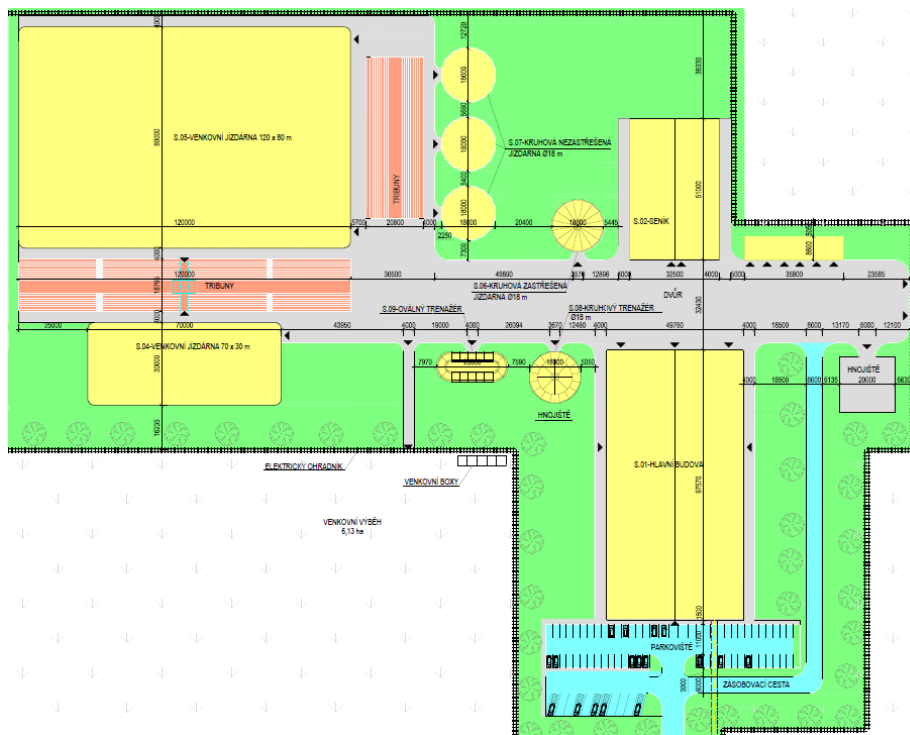
S.05 – Venkovní jízďárna 120 x 80 m  
(9 600 m<sup>2</sup>)

S.06 – Kruhová zastřešená jízďárna  
průměru 18 m (1 336 m<sup>3</sup>)

S.07 – Kruhová nezastřešená jízďárna  
průměru 18 m (254,5 m<sup>2</sup>)

S.08 – Kruhový trenažér (1 142,3 m<sup>3</sup>)

S.09 – Oválný trenažér (905,3 m<sup>3</sup>)



## B) Technologické etapy

TE 0 – Přípravné a zemní práce

TE 1 – Základy

TE 2 – Hrubá spodní stavba

TE 3 – Hrubá vrchní stavba

TE 4 – Zastřešení

TE 5 – Hrubé vnitřní práce

TE 6 – Úpravy povrchů

TE 7 – Dokončovací práce

TE 8 – Vnitřní kompletace

TE 9 – Vnější a terénní úpravy

TE 10 – Přejímka stavby

Horizontální (S.01, S.02, S.03, S.04, S.05, S.06, S.07, S.08, S.09)

Horizontální (S.01, S.02, S.03, S.04, S.05, S.06, S.07, S.08, S.09)

Horizontální (S.01, S.02, S.03, S.04, S.05, S.06, S.07, S.08, S.09)

Horizontálně vzestupný (S.01, S.02, S.03, S.04, S.05, S.06, S.07, S.08, S.09)

Horizontální (S.01, S.02, S.03, S.06, S.08, S.09)

Horizontálně vzestupný (S.01, S.02, S.03, S.06, S.08, S.09)

Horizontálně vzestupný (S.01, S.02, S.03, S.04, S.05, S.06, S.07, S.08, S.09)

Horizontálně vzestupný (S.01, S.02, S.03, S.04, S.05, S.06, S.07, S.08, S.09)

Horizontálně vzestupný (S.01, S.02, S.03, S.06, S.08, S.09)

Horizontální (S.01, S.02, S.03, S.04, S.05, S.06, S.07, S.08, S.09)

## C) Soupis hlavních konstrukcí v jednotlivých technologických etapách

TE 0 – Přípravné a zemní práce

TE 1 – Základy

TE 2 – Hrubá spodní stavba

TE 3 – Hrubá vrchní stavba

TE 4 – Zastřešení

TE 5 – Hrubé vnitřní práce

TE 6 – Úpravy povrchů

TE 7 – Dokončovací práce

TE 8 – Vnitřní kompletace

TE 9 – Vnější a terénní úpravy

sejmutí ornice, hloubení jam a rýh

základové pasy a patky, podkladní betonová deska

podloží jízďáren, odvodnění

nosné stěny a stropy HELUZ, dřevěné a ocelové sloupy, ohrazení  
dřevěné a ocelové příhradové vazníky, krov, střešní krytina

zdění příček, rozvody, výplně otvorů, podlahy

vnitřní omítky, vrchní vrstvy jízďáren

provádění obkladů a dlažby, nátěry, malby

vnitřní dveře, čisté podlahy, armatury

vnější omítky, sadba stromů, osetí, venkovní výběhy

## D) Návrh a posouzení zdvihacího prostředku

Vzhledem k situaci, že jeřáb bude při budování jezdeckého areálu používán nárazově, bude navržen mobilní jeřáb s kolovým, třínápravovým podvozkem. Ke stavebním objektům, kde bude zdvihacího prostředku třeba, bude přistaven mobilní jeřáb Grove GMK3050 s maximální nosností 50 t. Jeřáb bude k objektům přistaven co nejvýhodněji tak, aby byl v bezpečném dosahu přesouvaného materiálu a místa jeho montáže. Přibližné polohy umístění mobilního jeřábu bude dle výkresu zařízení staveniště.

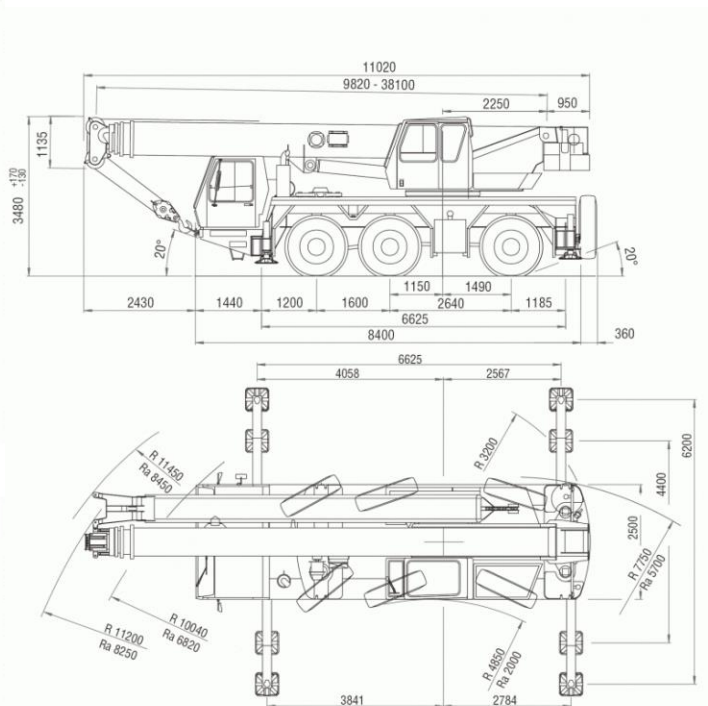
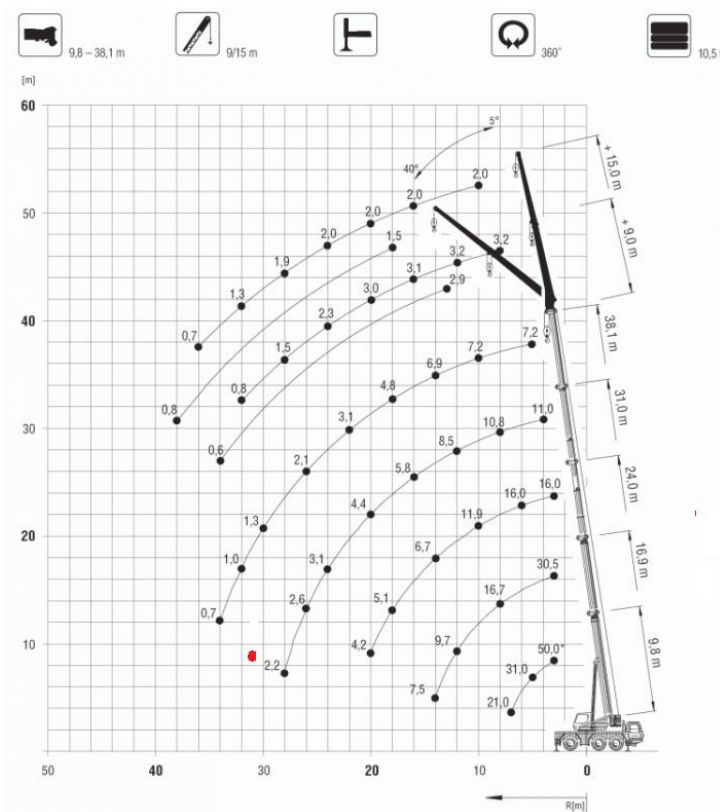
Jeřáb bude přemisťovat a zdvihat stropní nosníky, schodišťová ramena, dřevěné a ocelové konstrukce objektů.

Největší a nejvyšší budova areálu je objekt hlavní budovy, která je vysoká **9 515 mm** při stání v úrovni podlahy 1.NP= +/-0,000. Nejdélší vzdálenost od místa stání jeřábu a nejdálším místem přesunu materiálu hlavní budovy je **30 500 mm**, což je minimální poloměr pro dosah jeřábu na střed stavby v kratším rozměru. Pro snadnější manipulaci a urychlení montáže doporučuji použití dvou mobilních jeřábů tohoto typu. Nejtěžším břemenem bude dřevěný příhradový vazník o hmotnosti 1,5 tuny, který bude přepravovaný na střed budovy na vzdálenost 30,5 m.

Navržený mobilní jeřáb Grove GMK3050 má dle grafu nosnosti na požadovanou vzdálenost nosnost 2,1 tuny. Nosnost na 1,5 tuny je ve vzdálenosti 33 m. Navržený jeřáb tedy vyhovuje požadovaným manipulačním charakteristikám jeřábu.

Graf dosahu a nosnosti jeřábu

Půdorys a pohled na jeřáb

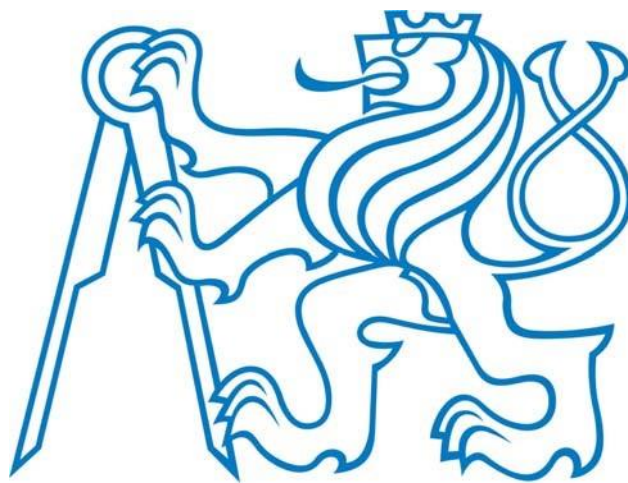


**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ**

**FAKULTA STAVEBNÍ**

**DIPLOMOVÁ PRÁCE**

**NÁVRH JEZDECKÉHO AREÁLU V OBCI ÚHONICE**



## **Technologická zpráva**

Vedoucí práce: Ing. Miloslava Popenková, CSc.

Vypracoval: Bc. Václav Holeček

akad. rok 2017/ 2018

## **A) ZÁKLADNÍ ÚDAJE**

Jedná se o stavbu jezdeckého areálu v obci Úhonice. Areál se bude skládat z přibližně 10 objektů, přičemž technologicky nejnáročnější bude objekt S.01-Hlavní budova, která bude sloužit jako zázemí areálu a prostory stájí s krytou jezdeckou halou. Tato stavba bude vyžděna v systému HELUZ a bude pouze přízemní se schodištěm vedoucí do galerie s výhledem do kryté jezdecké haly. Budova bude zastřešena dřevěnými příhradovými vazníky.

Dalšími technologicky náročnějšími objekty bude objekt S.02 - Seník a S.03 - Garáže, které budou stavěny ve stejném konstrukčním systému a to konkrétně jako ocelové montované haly. Další objekty budou sloužit především pro pohyb koní. Jsou to konkrétně S.04 - Venkovní jízdnárna 70 x 30 m, S.05 – Venkovní jízdnárna 120 x 80 m, S.06 – Kruhová zastřešená jízdnárna průměru 18 m, S.07 – Kruhová nezastřešená jízdnárna průměru 18 m, S.08 – Kruhový trenažér, S.09 – Oválný trenažér.

### **1) NÁZEV STAVBY**

Jezdecký areál v obci Úhonice

### **2) MÍSTO STAVBY**

Obec: Úhonice  
Parcelní číslo: 1049/1

### **3) PARCELNÍ ČÍSLA - sousední pozemky**

1048, 1128, 1049/3, 1129, 1050, 1063, 1064, 1065, 1066, 1067, 1068, 1069, 1070

### **4) KATASTRÁLNÍ ÚZEMÍ**

Úhonice (773247)

### **5) STAVEBNÍ ÚŘAD**

Městský úřad Rudná - Stavební úřad  
Masarykova 94  
25219 Rudná

### **6) STAVEBNÍK**

Fsv ČVUT v Praze  
Thákurova 7  
Praha 6-Dejvice, 166 29

### **7) ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT**

Bc. Václav Holeček  
Novodvorská 416,  
Praha 4 – Lhotka, 142 00

## **B) INFORMACE O ROZSAHU A STAVU STAVENIŠTĚ**

### **1) CHARAKTERISTIKA STAVENIŠTĚ**

Stavební pozemek se nachází v obci Úhonice na jejím východním okraji na parcele číslo 1049/1. Pozemek je v mírném svahu a v katastru nemovitostí je veden jako zemědělsky využívaná půda. Přes pozemek neprocházejí žádné inženýrské sítě, jak vzdušné, tak podzemní.

## 2) ÚPRAVY STAVENIŠTĚ

Před zahájením stavby je nutné skrýt ornici na území budoucích objektů a zázemí stavby. Při zemních pracích se zbudují zpevněné plochy pro provizorní komunikace po staveništi. Provizorní komunikace bude kopírovat průběh navrhované komunikace budoucího parkoviště a prostoru budoucího dvoru. Zpevněná komunikace bude tvořena vrstvou dvou frakcí kameniva a to konkrétně 63/125 a 32/63. U výjezdu na pozemní komunikaci bude nájezd zpevněn betonovými panely v délce 10 metrů.

## 3) URČENÍ ZÁBORŮ MIMO PLOCHU STAVENIŠTĚ

Vzhledem k poloze a velikosti staveniště není nutné provádět zábory mimo plochu staveniště. Veškerá činnost se bude odehrávat na pozemcích patřících investorovi.

## 4) OPLOCENÍ

Oplocení bude provedeno z plných plechových desek. Výška oplocení bude 2,0 m. Proti pádu bude zabezpečeno betonovými patkami.

## 5) VJEZDY A VÝJEZDY ZE STAVENIŠTĚ

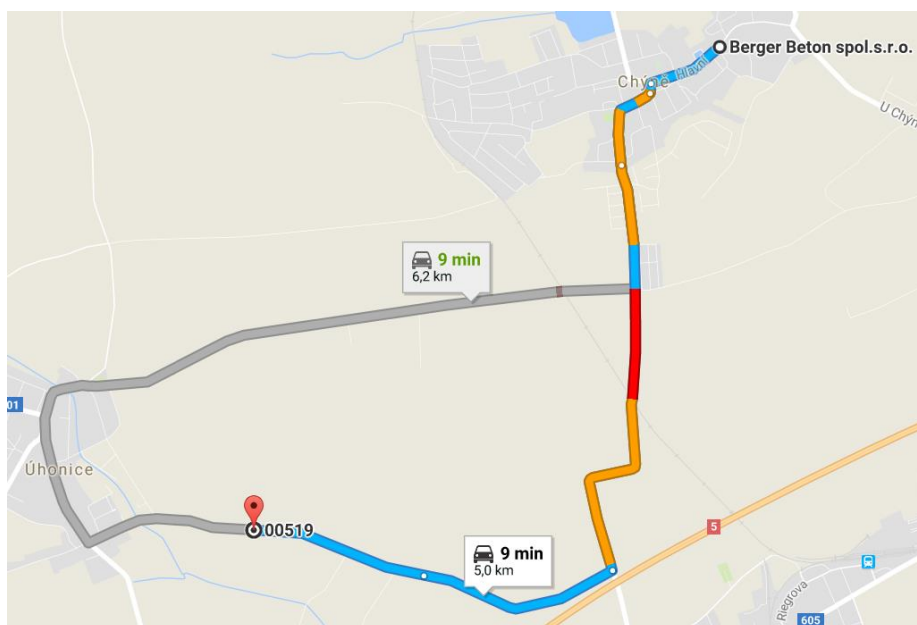
Jako vjezd a výjezd na staveniště bude sloužit odbočka z hlavní pozemní komunikace, kde bude po dokončení stavby hlavní vjezd do areálu. U vjezdu bude zřízena závora a buňka s ostrahou.

## 6) DOPRAVNÍ ZNAČENÍ

Před vjezdem/výjezdem budou umístěny značky „POZOR VÝJEZD ZE STAVENIŠTĚ“.

## 7) DOPRAVNÍ TRASY

Doprava a ukládání betonu bude zadáno firmě BERGER BETON spol. s r.o. s pobočkou v obci Chýně, která je vzdálena přibližně 6 kilometrů. Dopravní trasu bude řešit subdodavatel. Odvoz sutí a výkopové horniny bude veden do obce Chýně, kde je skládka výkopové zeminy. Vzdálenost na skládku je přibližně 6,5 km.



## C) VÝZNAMNÉ TECHNICKÉ SÍTĚ TECHNICKÉ INFRASTRUKTURY

### 1) KANALIZACE

Napojení bude v době realizace na stávající kanalizaci vedenou v pozemní komunikaci do šachty. Nově navržená přípojka bude z trub HDPE SN 8 DN 250 mm vedena podél příjezdové cesty.

### 2) VODOVOD

Napojení bude v době realizace na stávající vodovod d100 vedený v pozemní komunikaci do šachty. Nová přípojka bude provedena z tlakových trub rPE d80 s ukončením v technické místnosti hlavní budovy. Zde budou osazeny i příslušné vodoměry a vodoměrné soustavy. Na navrženém vodovodu bude osazen nadzemní požární hydrant.

### 3) ELEKTŘINA

Napojení bude v době realizace na stávající trafostanici, která je umístěná na okraji pozemku.

## D) NAPOJENÍ STAVENIŠTĚ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

### 1) ELEKTŘINA

Napojení na zdroj elektrické energie bude řešen napojením na stávající trafostanici při okraji pozemku. Staveništní přípojka je umístěna vedle staveništního parkoviště a odtud vedena v ochranném pouzdře pod zemí do jednotlivých staveništních rozvaděčů.

### 2) VODOVOD

Přípojka pro odběr staveništní vody je zřízena na místě budoucího nadzemního hydrantu. Návrh spotřeby vychází ze součtu vteřinové spotřeby vody pro sociální účely (pitná voda) a vteřinové spotřeby vody pro výrobní potřeby (užitková voda) v období maximálního výkonu při nasazení maximálního počtu zaměstnanců.

#### Legenda značení

$$Q_{\text{ncelk}} = Q_{\text{nsoc}} + Q_{\text{nvyr}}$$

$$Q_n = (P_n \times K_n) / (t \times 3600) = [\text{l/sec}]$$

$Q_n$  – vteřinová spotřeba vody

$P_n$  – spotřeba vody v l na směnu

$K_n$  – koeficient nerovnoměrnosti pro danou stavbu

$t$  – doba, po kterou je voda odebírána (hod.)

#### Sociální spotřeba

$Q_n$  - sociální spotřeba

$P_n$  - 1 dělník na směnu 40 l; počet dělníků 23 + 2 mistři + 1 stavbyvedoucí

$K_n$  - 2,7 hygiena a životní potřeby na stavbě

$t = 1$  směnný provoz 8 h

$$Q_{\text{nsoc}} = (26 \times 40 \times 2,7) / (8 \times 3600) = \underline{\underline{0,1 \text{ l/sec}}}$$

## Výrobní spotřeba

$Q_n$  - výrobní spotřeba

$P_n$  - zpracování čerstvého betonu a ošetřování bet. konstrukcí (základová deska 16 m<sup>3</sup>/den)

$K_n$  - 1,5 vlastní stavební práce

$t = 1$  směnný provoz 8 h

$$Q_{nvyr} = (16 \times 120 \times 1,5) / (8 \times 3600) = \underline{\underline{0,1 \text{ l/sec}}}$$

$$Q_{ncelk} = Q_{nsoc} + Q_{nvyr} = 0,1 + 0,1 = \underline{\underline{0,2 \text{ l/sec}}}$$

**Přípojka o jmenovité světlosti d100 bude pro stavbu dostačující.**

### **E) ÚPRAVY Z HLEDISKA BEZPEČNOSTI TŘETÍCH OSOB A OSOB S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE**

Stavba je mimo zastavěné území na okraji obce a pohyb nepověřených osob bude v místě stavby minimální. Nedojde k záboru veřejného prostranství, proto není třeba řešit bezpečnost osob se sníženou schopností pohybu a orientace.

Oplocení bude provedeno z plných plechových desek. Výška oplocení bude 2,0 m. Proti pádu je zabezpečeno betonovými patkami. Vjezd se vytvoří namontováním otevíravých dvoukřídlých vrat na oplocení. Vjezd bude uzamykatelný, tím se zabrání vniknutí cizích osob na staveniště.

### **F) USPOŘÁDÁNÍ A BEZPEČNOST STAVENIŠTĚ Z HLEDISKA OCHRANY VEŘEJNÝCH ZÁJMŮ**

Bude dbáno na to, aby nedošlo k poškození sousedících objektů. Zhotovitel stavby zajistí udržování čistoty v bezprostředním okolí stavby a též čistotu vozovky na veřejné pozemní komunikaci, pokud dojde k jejímu znečištění např. blátem vneseným na kolech nákladních aut vyjíždějících ze staveniště. Staveniště by mělo být v mimopracovní době střeženo, aby se zabránilo škodám nebo odcizení majetku.

Při nálezů kulturně cenných předmětů nebo archeologického nálezů je ve veřejném zájmu stavbu pozastavit a dále pokračovat až po detailním prozkoumání místa nálezů.

### **G) ŘEŠENÍ ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ**

#### **1) KANCELÁŘE, SOCIÁLNÍ ZAŘÍZENÍ, ŠATNY**

Dle předběžného odhadu podle prováděných prací bylo nadimenzováno sociální zařízení staveniště. Budou osazeny stavební buňky AB 6 o rozměrech 2500 x 6000 mm. Šatny budou užívány i při svačinách a v době jídla, jsou dimenzovány na 1,75 m<sup>2</sup>/jednoho pracovníka. Zároveň slouží i jako přístřešky před nepříznivým počasím.

Zemní práce a přípojky: 25 osob – 4 buňky

Hrubá vrchní stavba a zastřešení: 33 osob – 5 buňky

Hrubé vnitřní práce: 42 osob – 6 buněk

Kompletace:

Další buňky jsou navrženy jako 2x sklad, 1x mistr, 1x stavbyvedoucí.

Budou zřízeny 4 mobilní toalety JOHNNY LT (toaleta s umyvadlem) a 1x mobilní pisoár JOHNNY KROSMAN. Vedle toalet bude umístěna umývárna JOHNNY APLAUS, která je až pro 5400 použití. Topení v buňkách je zajištěno mobilními přímotopy.



Po dokončení hrubé stavby bude sociální zázemí a kanceláře pro vedení stavby přesunuto do objektu hlavní budovy. Veškeré buňky budou odvezeny před hrubými terénními úpravami.

## 2) UMÍSTĚNÍ VÝROBNÍHO ZS

V případě potřeby přesunovat nebo skládat materiál bude k danému objektu moci přijet mobilní jeřáb Grove GMK3050 s nosností 2,1 t na vzdálenost 33 m, což s jistotou určitě postačí na všechny přesouvané konstrukce a materiály.

Zařízení pro ukládání betonu bude mobilním čerpadlem na beton M31 s maximálním dosahem 26,5 m a výškou 30,2 m, což postačí pro bezproblémové uložení betonové směsi na potřebná místa stavby.

Pro menší potřebu betonové směsi bude připraveno k použití tři stavební míchačky 190LS LIMEX (400V) o objemu bubny 190 l. Severně od buňkoviště bude vyhrazený prostor pro skladování a přípravu betonářské výztuže.

## 3) SKLADY A SKLÁDKY MATERIÁLU

Součástí zařízení staveniště je 5 skladištních ploch pro stavební materiál. Na uložení náradí a menší staveništní techniky jsou vyčleněny dvě uzamykatelné stavební buňky.

Skládka ornice a části zeminy je na staveništi na východní straně pozemku.

### a) Skládka zdícího materiálu

Dodávka cihel a jiných svislých konstrukcí proběhne v jedné etapě. Při skládání z dopravního prostředku, který dopraví materiál na staveniště, je třeba dbát na to, aby byl skládán co nejbližší k sobě a tak, aby nenarušoval pracovní prostor kolem objektu a umožnil příjezd a rozložení mobilního jeřábu. Palety cihel budou skládány ve dvou vrstvách. Po vyždění či smontování nosné konstrukce se na místo této skládky materiálu uloží řezivo, ocel a příhradové vazníky na střešní konstrukci.

### b) Skládka betonářské výztuže

Skládka betonářské výztuže se nejvíce předpokládá při budování spodní stavby a při armování ztužujících věnců. Výztuž bude složena na zpevněných plochách severně od buňkoviště.

### c) Skládka bednění

Na skládce bednění bude skladováno řezivo na šalování věnců a základové desky. Bednění bude tradiční dřevěné.

## H) PODMÍNKY PRO OCHRANU ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

### 1) ODPADY

Odpady fáze hrubé výstavby:

*Odřezy z bednění* - tříděno do odpadkového kontejneru subdodavatele

*Beton* - v povinnostech subdodavatele BERGER BETON spol. s r.o

Odpady fáze úpravy povrchů

*Obaly od pytlovaných směsí* - tříděn jako PE a PVC odpad a následně odevzdán k recyklaci

*Obaly od tmelů apod.* - tříděno do odpadního kontejneru

### 2) OPATŘENÍ NA OMEZENÍ HLUKU A ZNEČIŠTĚNÍ

#### a) HLUK

Pro stavební práce bude použita běžná mechanizace, nákladní automobily, stroje pro zemní práce na automobilovém podvozku, zvedací zařízení, míchačky, domíchávače, okružní pily, pneumatická kladiva atd.

Hladiny hluku z provádění stavby jsou stanoveny v novele Nařízení vlády č. 502/2000 Sb.. Tento hluk se musí dodavatel snažit minimalizovat. Nejvýše přípustné hodnoty hladiny hluku ze stavební činnosti na komunikaci a na souvisejících zařízeních staveniště je stanovena na  $L_{Aeq,lim} = 60$  dB pro dobu mezi 7:00 až 21:00 h.

Případná úprava nejvýše přípustných hodnot musí být v souladu s vyjádřením obyvatel dotčených obytných objektů a k jejímu provedení je oprávněn pouze místně příslušný orgán ochrany veřejného zdraví.

#### **b) OMEZENÍ PRAŠNOSTI**

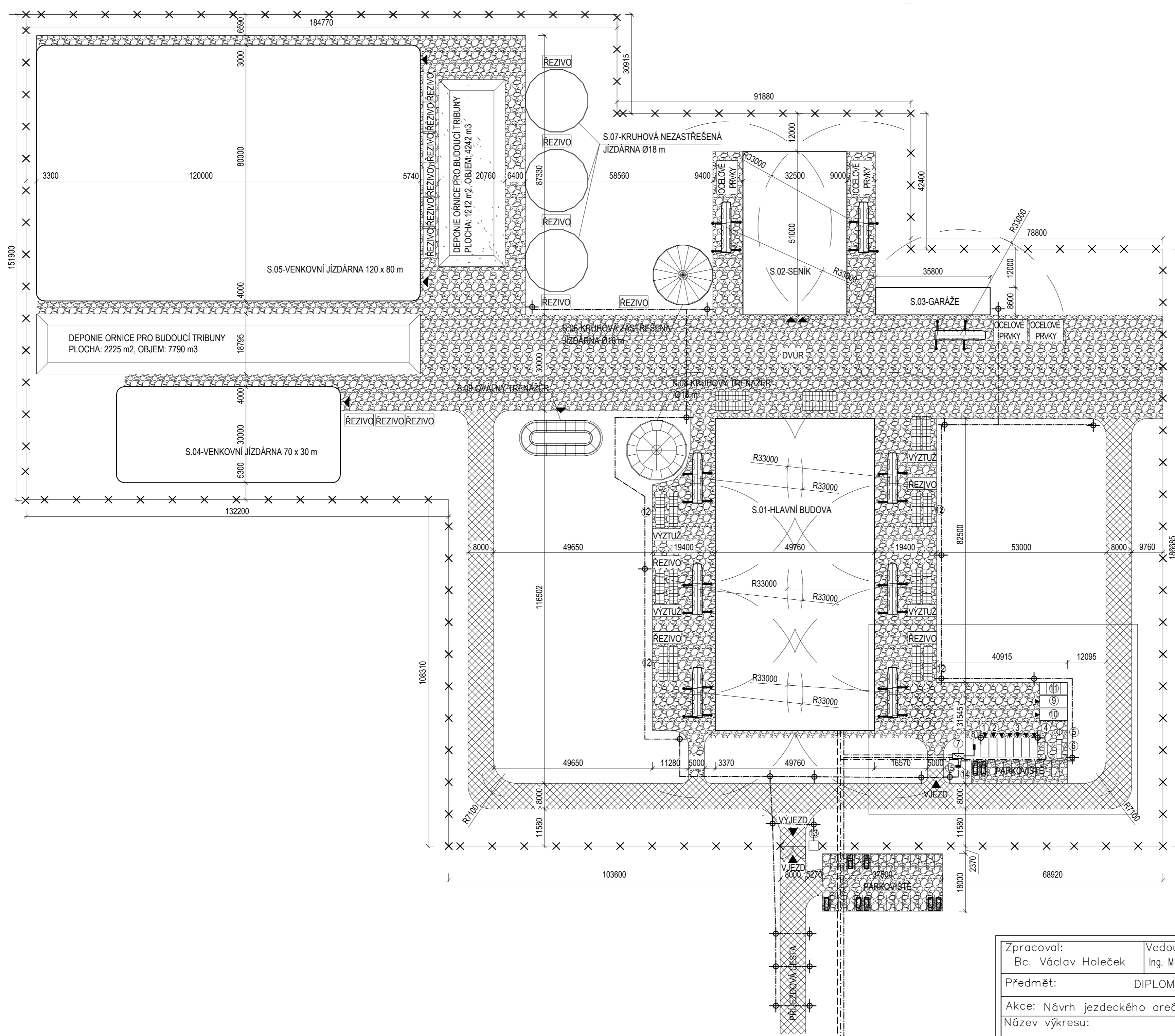
V případě sucha se plochy, po kterých bude jezdit přepravní technika a způsobovat tak nadměrnou prašnost, budou kropit.

#### **c) OMEZENÍ ZNEČIŠTĚNÍ VEŘEJNÝCH KOMUNIKACÍ**

Před vyjetím vozidel ze stavby bude vozidlo alespoň částečně očištěnou, aby se minimalizovalo případné znečištění. U napojení na veřejnou komunikaci budou v délce přibližně 10 m vykládané betonové panely.

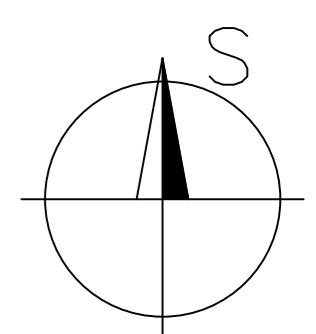
#### **D) ORIENTAČNÍ LHŮTY VÝSTAVBY**

Předpokládané zahájení stavby: 4/2019  
Předpokládané dokončení stavby: 5/2020  
Předpokládaná lhůta výstavby: 13 měsíců

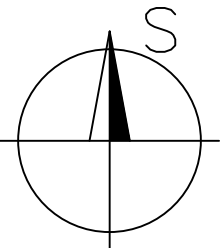
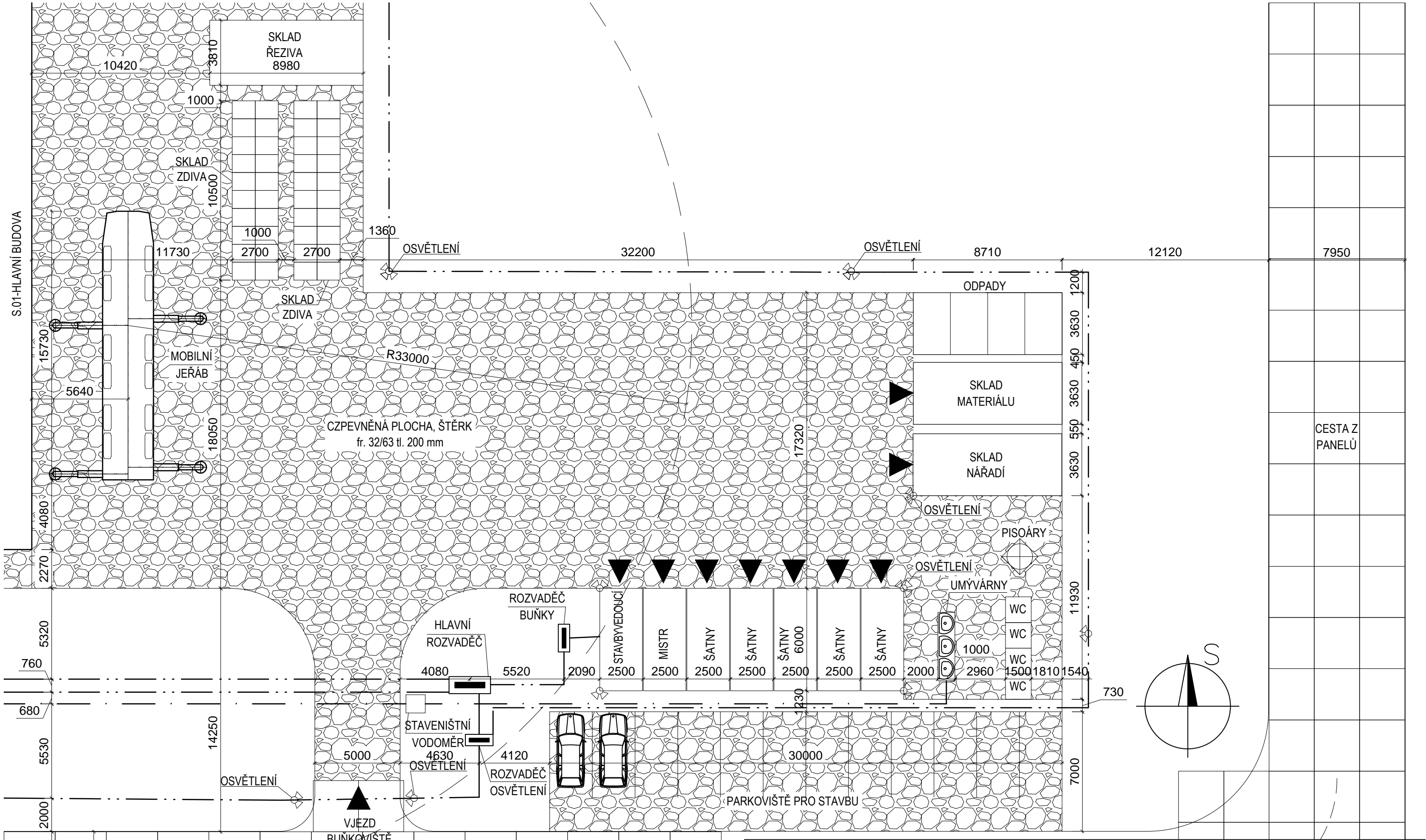


- LEGENDA POPISKŮ
- ① 1x BUŇKA STAVBYVEDOUČÍ
  - ② 1x BUŇKA MISTR
  - ③ 5x BUŇKA ŠATNY
  - ④ UMÝVÁRNY
  - ⑤ 4x PISOÁR
  - ⑥ 4x MOBILNÍ WC
  - ⑦ HLAVNÍ ELEKTRO ROZVADĚČ
  - ⑧ ROZVADĚČ PRO BUŇKY
  - ⑨ SKLAD MATERIÁLU
  - ⑩ SKLAD NÁŘADÍ
  - ⑪ ODPADY
  - ⑫ ZDIVO
  - ⑬ OSTRAHA
  - ⑭ ROZVADĚČ OSVĚTLENÍ
  - ⑮ STAVENIŠTNÍ VODOMĚR


- LEGENDA
- SPLAŠKOVÁ KANALIZACE
  - - - VODOVOD
  - ELEKTRO KABEL NN
  - ⊕ OSVĚTLENÍ STAVENIŠTĚ
  - × × OPLOČENÍ STAVENIŠTĚ V=2 m
  - [Pattern] KOMUNIKACE Z PANEŮ 2,65 x 3,00 m
  - [Pattern] ZPEVNĚNÉ PLOCHY ŠTĚRK fr. 32/63 tl. 200 mm
  - [Pattern] OSTATNÍ PLOCHY
  - [Symbol] MOBILNÍ JEŘÁB



Zpracoval: Bc. Václav Holeček	Vedoucí práce: Ing. Miloslava Popenková, CSc.	Školní rok: 2017/2018	Fakulta stavební ČVUT
Předmět: DIPLOMOVÁ PRÁCE			Datum: 1.12.2017
Akce: Návrh jezdeckého areálu v obci Úhonice			Meřítko: 1:800
Název výkresu: CELKOVÉ ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ			Číslo výkresu: F.03



8000	2650	3000																		

Zpracoval: Bc. Václav Holeček	Vedoucí práce: Ing. Miloslava Popenková, CSc.	Školní rok: 2017/2018	Fakulta stavební ČVUT 
Předmět: DIPLOMOVÁ PRÁCE			Datum: 1.12.2017
Akce: Návrh jezdeckého areálu v obci Úhonice			Meřítko: 1:200
Název výkresu: ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ – VÝSEK BUŇKOVISŤE			Číslo výkresu: F.04